



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Off nl gungsschrift  
10 DE 197 03 911 A 1

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
B 23 B 49/00  
B 28 D 7/00

21 Aktenzeichen: 197 03 911.1  
22 Anmeldetag: 3. 2. 97  
43 Offenlegungstag: 6. 8. 98

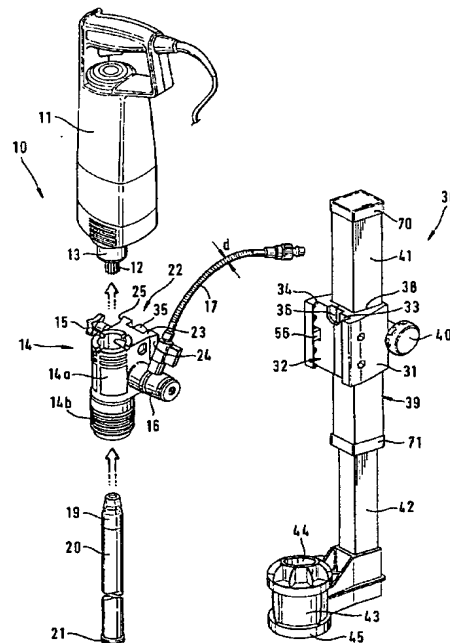
DE 197 03 911 A 1

71 Anmelder:  
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

72 Erfinder:  
Buck, Manfred, 72622 Nürtingen, DE; Brost,  
Wolfgang, 70771 Leinfelden-Echterdingen, DE;  
Handschuh, Robert, 71686 Remseck, DE; Kratt,  
Helmut, 78549 Spaichingen, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- 54 Anbohrhilfe für ein handgeführtes Bohrgerät  
51 Es wird eine Anbohrhilfe für ein Bohrgerät, insbesondere zum Diamantbohren, vorgeschlagen, die ein Stützelement (39) aufweist, an dem maschinenseitig Mittel zur Befestigung an dem Bohrgerät (11) und werkzeugseitig ein Abstützteil (43) vorgesehen ist. Am Stützelement (39) ist ein Schlitten (31) verschiebbar geführt, der mittels eines Drehgriffs (40) am Stützelement (39) festspannbar ist. Der Schlitten (31) weist eine Schwalbenschwanzaufnahme (32) auf, die zur Aufnahme einer korrespondierenden Schwalbenschwanzführung (22) am Bohrgerät (10) dient.



DE 197 03 911 A 1

FIG. 1

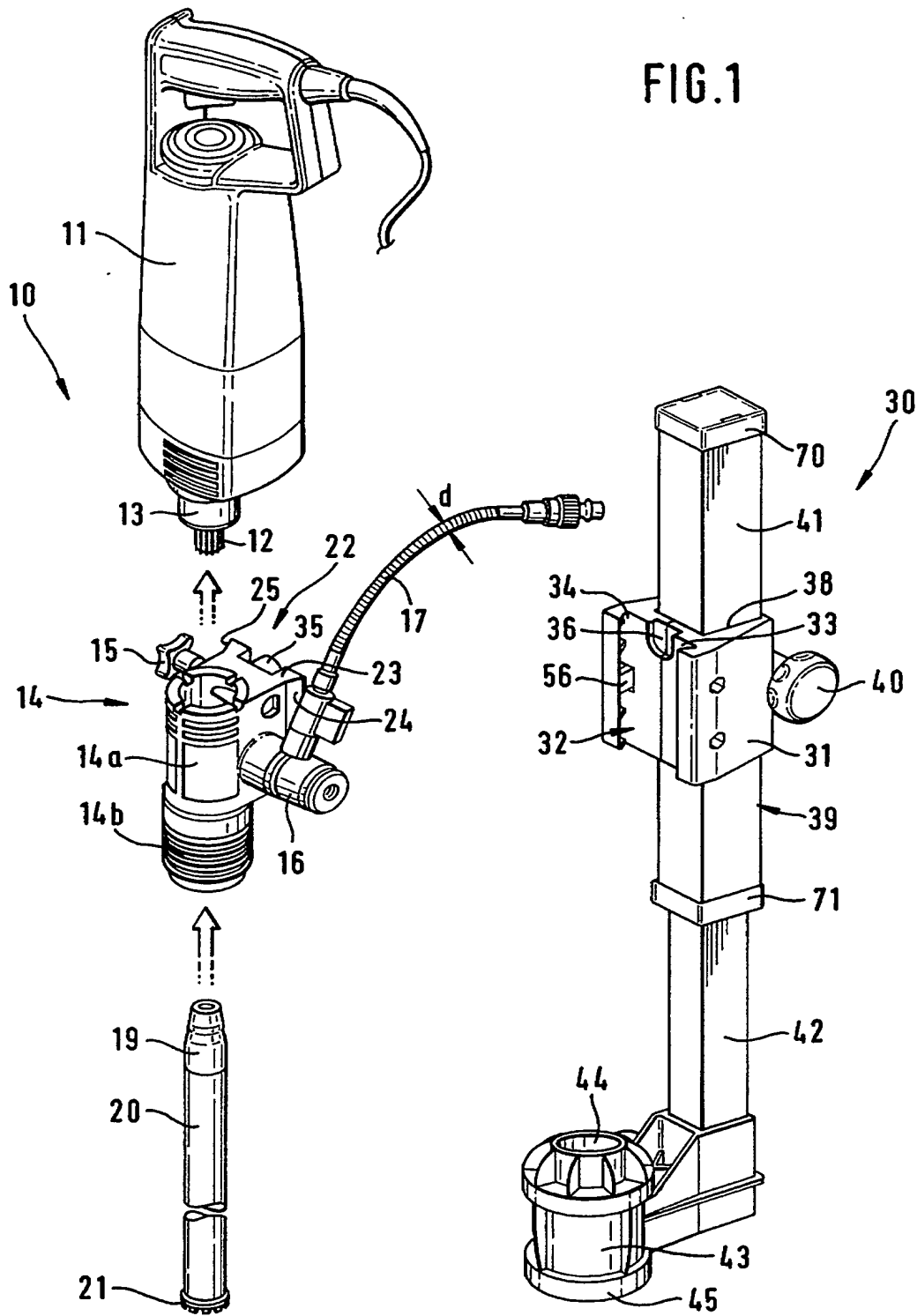


FIG. 2

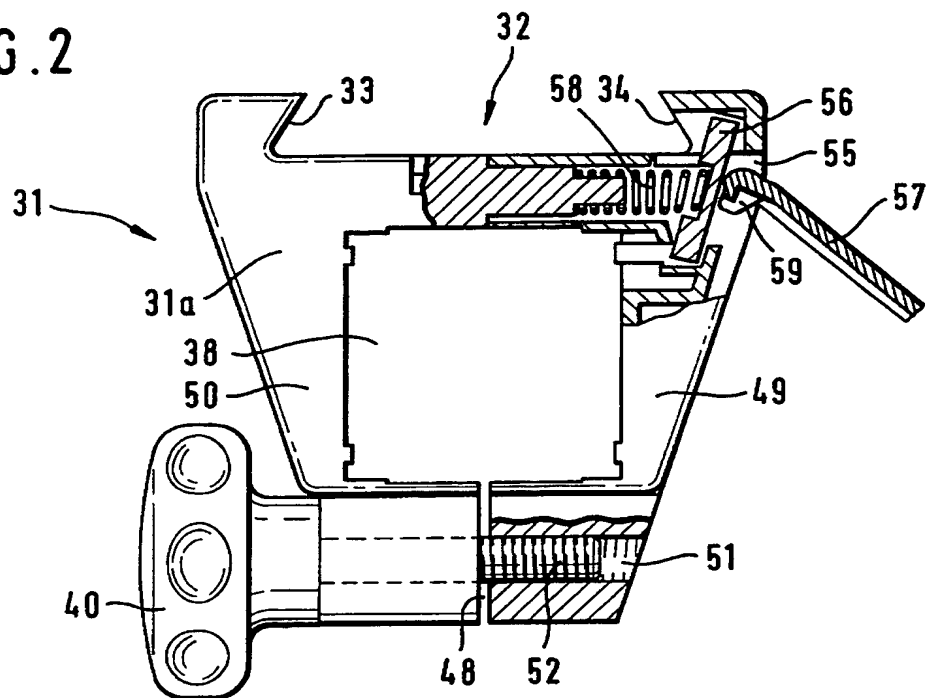


FIG. 3

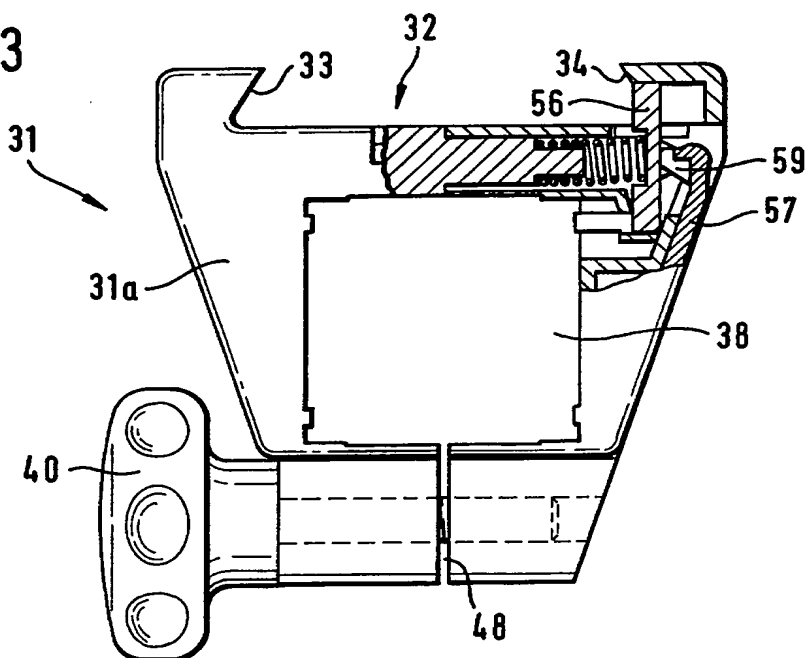


FIG. 4

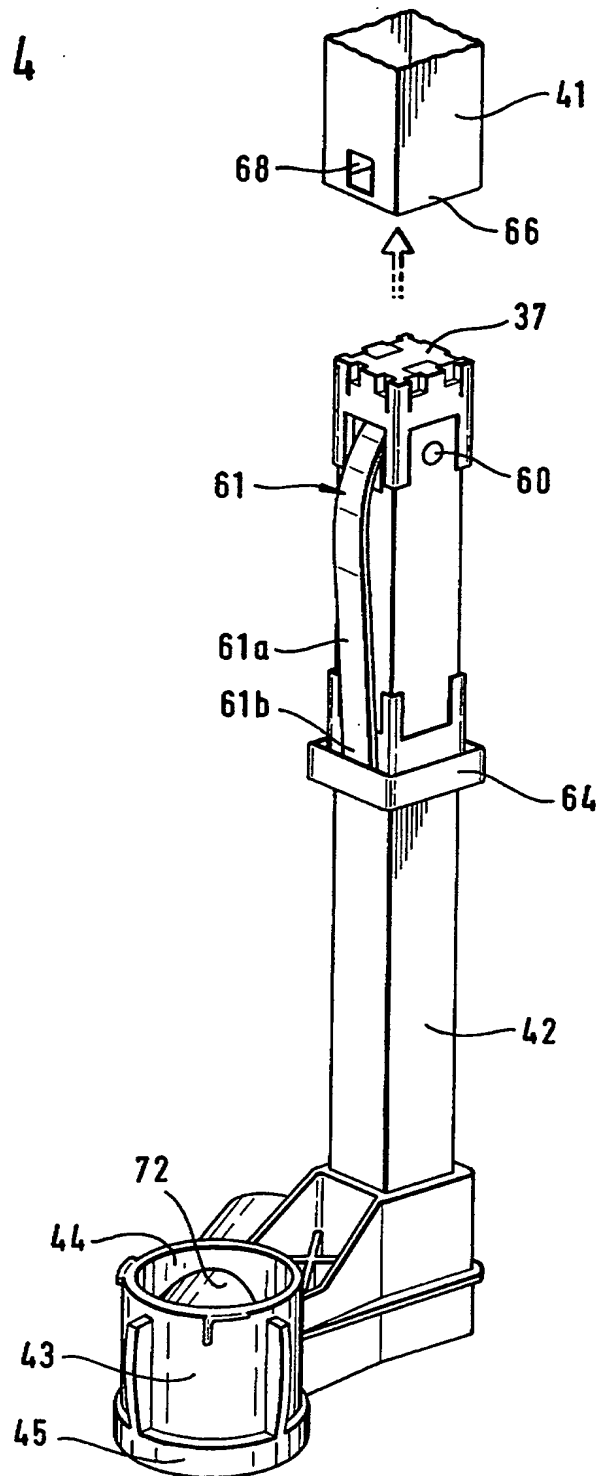


FIG. 5

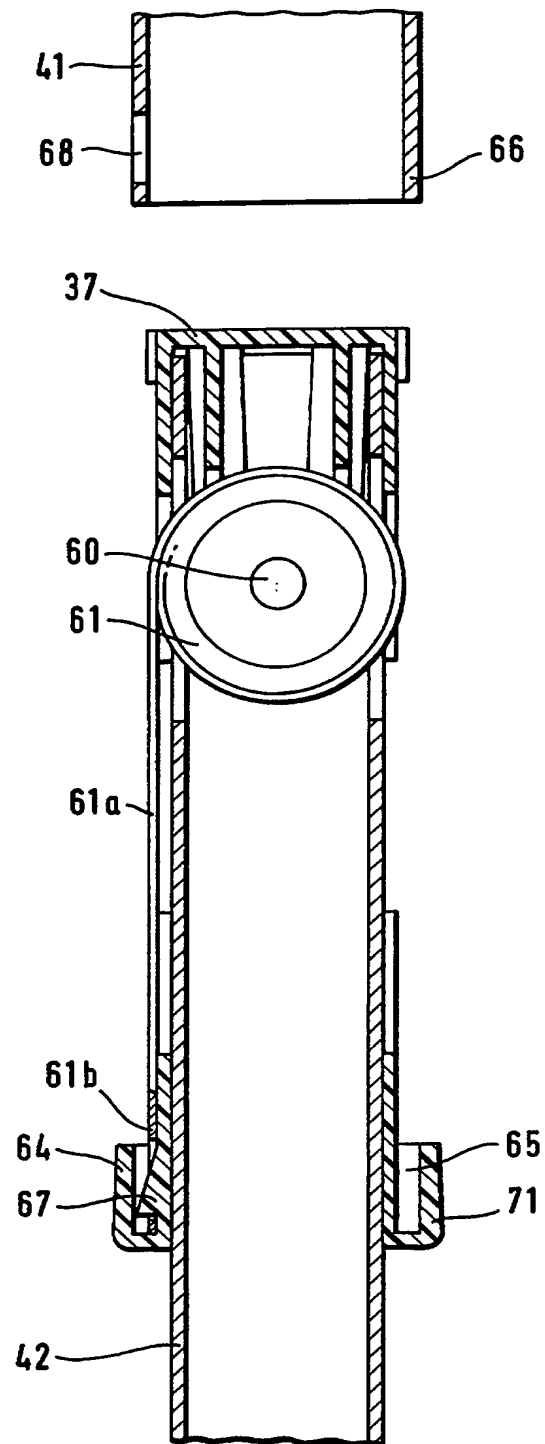
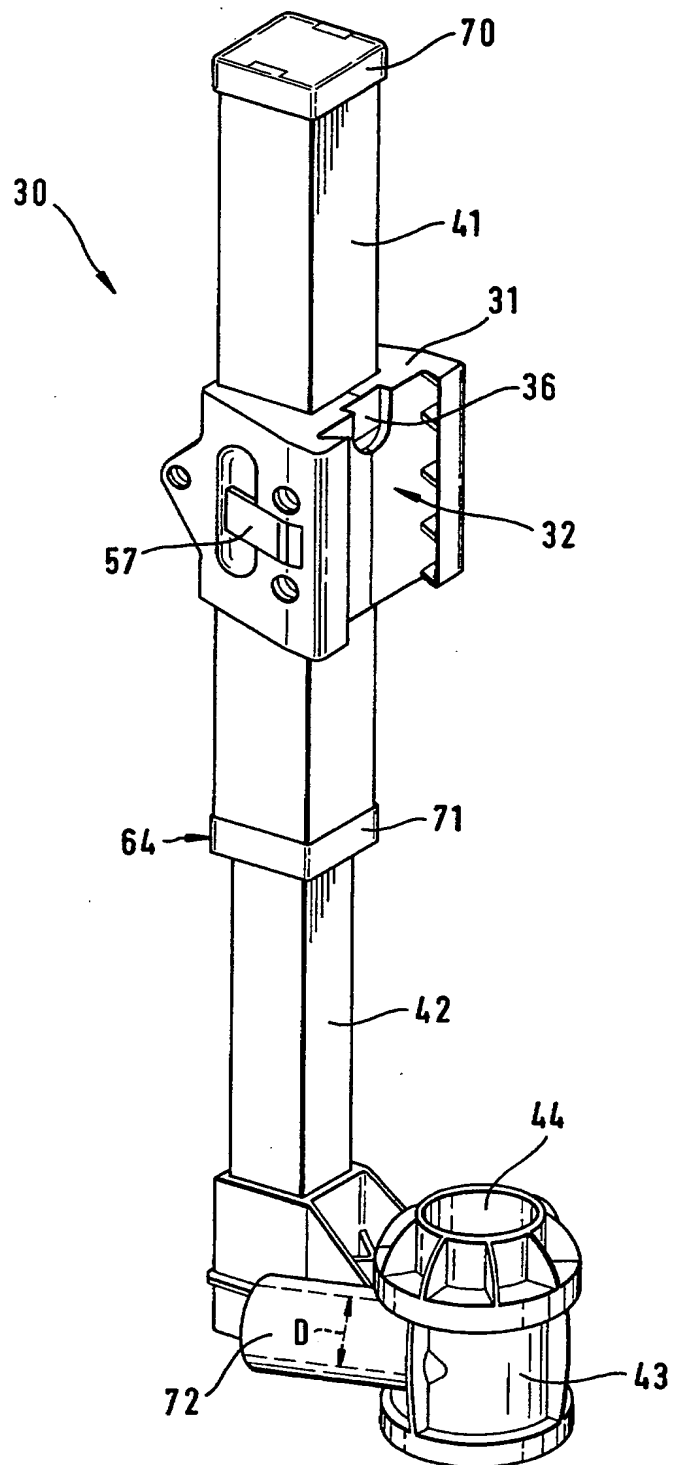


FIG. 6



## Beschreibung

## Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Anbohrhilfe für ein handgeführtes Bohrgerät, insbesondere zum Diamantbohren, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Das Anbohren ist ein für den handgeführten Bohrvorgang besonders kritischer Moment. Wegen der fehlenden Werkzeugführung durch ein Bohrloch kann es aufgrund der Drehung der Werkzeugspitze zum Ausbrechen des Werkzeugs kommen. Beschädigungen der Werkstückoberfläche sind dann unvermeidbar. Aus diesem Grund werden zum Anbohren gern Anbohrhilfen verwendet, die für eine zusätzliche Abstützung des Bohrgeräts an der Werkstückoberfläche sorgen sollen.

Es sind schon Anbohrhilfen am Markt bekannt, die ein oder zwei Stützelemente aufweisen, welche mittels einer Spannbefestigung am Spannhals des Bohrgeräts befestigt werden. Werkzeugseitig halten die Stützelemente ein Abstützteil, das für die Abstützung an der zu bearbeitenden Oberfläche dient und das Bohrwerkzeug konzentrisch umgibt. Darüber hinaus dient das Anschlußteil beim Naßbohren als Auffangring für das an der Bohrstelle abfließende Kühlwasser.

Bekannte Anbohrhilfen mit einem einzigen Stützelement haben wegen ihrer zylindrischen Form den Nachteil, daß das Abstützteil bei darin nicht eingeschobenem Bohrwerkzeug keine eindeutige Ausrichtung zur Maschinen- bzw. Bohrachse hat. Anbohrhilfen mit zwei Stützelementen beheben zwar diesen Nachteil, sind jedoch relativ unhandlich, da die Stützelemente seitlich relativ weit ausladen. Das Aufbringen des Andrucks des Abstützteils erfolgt dabei über Spiralfedern, die sich zwischen Abstützteil und Spannbefestigung abstützen und beim Andrücken des Bohrgeräts gegen das Bohrgut zusammengedrückt werden. Derartige Spiralfedern weisen eine relativ steile Federkennlinie auf, was ungünstig ist, da sich bei größeren Bohrtiefen die vom Bediener aufzubringende Andrückkraft überproportional erhöht. Der nutzbare Andrückweg ist bei diesen Ausführungen um die Länge des zusammengeschobenen Federpakets verkürzt. Mit zunehmender Bohrtiefe ragen die Stützelemente hinter dem Spanning hervor und behindern den Bediener bei der Handhabung des Bohrgeräts.

## Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Anbohrhilfe mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, auf eine besonders einfache und handhabungsfreundliche Art und Weise am Bohrgerät befestigt zu sein und gleichzeitig eine besonders stabile Halterung des Abstützteils zu gewährleisten. Für das Ansetzen bzw. Abnehmen der Anbohrhilfe am bzw. vom Bohrgerät sind keine zusätzlichen Hilfsmittel (Werkzeuge) erforderlich.

Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der erfindungsgemäßen Anbohrhilfe möglich.

## Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Fig. 1 eine perspektivische Darstellung von teilweise demontierten Komponenten eines Bohrgeräts zum handgeführten Bohren, die Fig. 2 und 3 jeweils einen Teilschnitt durch einen Befestigungsschlitten des Bohrgeräts, Fig. 4 eine Ansicht eines Einschiebeteils, Fig. 5

einen Schnitt durch das Einschiebeteil nach Fig. 4 und Fig. 6 eine perspektivische Darstellung einer Anbohrhilfe.

## Beschreibung des Ausführungsbeispiels

In Fig. 1 ist mit 10 ein Bohrgerät bezeichnet, das eine Bohrmaschine 11 aufweist, welche abtriebsseitig einen Spannhals 13 hat, aus dem eine Ausgangswelle 12 herausragt. An die Bohrmaschine 11 ist ein Spülkopf 14 ansetzbar, der mittels einer einen Schraubgriff 15 aufweisenden Befestigung am Spannhals 13 befestigbar ist. Der Spülkopf 14 hat ein Gehäuse 14a, das eine Werkzeugaufnahme 14b bildet, und einen Anschlußstutzen 16 zur Zuführung von Kühlwasser, an den ein Zuführschlauch 17 anschließbar ist.

In die Werkzeugaufnahme 14b ist ein Schaft 19 einer Bohrkronen 20 axial einsetzbar, die an ihrem anderen Ende eine Schneide 21 hat. Die Schneide 21 weist üblicherweise aus Hartmetall oder Diamant bestehende Schneidkörper auf.

An dem Spülkopf 14 ist außerdem eine Befestigungsplatte 23 angeformt, die seitlich Führungsleisten 24, 25 hat. Die Befestigungsplatte 23 bildet mit den Führungsleisten 24, 25 eine Schwalbenschwanzführung 22, die wahlweise zur Befestigung an einer Anbohrhilfe 30 (Fig. 2) oder einem nicht näher dargestellten stationären Bohrständer dient.

In Fig. 2 ist die Anbohrhilfe 30 perspektivisch dargestellt. Die Anbohrhilfe 30 weist als Mittel zur maschinenseitigen Befestigung einen Schlitten 31 auf, an dem eine korrespondierende Schwalbenschwanzaufnahme 32 ausgebildet ist. In die Schwalbenschwanzaufnahme 32 ist die Schwalbenschwanzführung 22 einschiebbar, wobei dann die Führungsleisten 24, 25 in entsprechende Führungsnuten 33, 34 an der Schwalbenschwanzaufnahme 32 eingreifen. Die Schwalbenschwanzführung 22 ist dabei von oben soweit die Schwalbenschwanzaufnahme 32 einschiebbar, bis ein an der Schwalbenschwanzführung 22 angeordneter Anschlagbolzen 35 in eine Anschlagöffnung 36 am Schlitten 31 Anlage kommt.

Der Schlitten 31 weist eine Aufnahmeöffnung 38 (siehe auch Fig. 2 und 3) auf, in die ein Stützelement 39 eingesetzt ist. Das Stützelement 39 ist über einen Drehgriff 40 einer noch näher zu beschreibenden Spannvorrichtung am Schlitten 31 festspannbar.

Das Stützelement 39 ist aus einem Profilrohr in Leichtbauweise z. B. aus Aluminium hergestellt und weist ein als vierkantiges Rohr ausgebildetes Aufnahmeteil 41 auf, in das sich ein ebenfalls hohles vierkantiges Verlängerungsteil 42 teleskopartig einschieben läßt. Am freien Ende des Verlängerungsteils 42 ist ein Abstützteil 43 befestigt, das eine die Bohrkronen 20 aufnehmende und diese führende Durchgangsöffnung 44 hat. An seinem dem Bohrgut zugewandten Ende weist das Abstützteil 43 eine umlaufende Dicht- bzw. Haftkante 45 zur Abdichtung bzw. zum Haften an der Bearbeitungsoberfläche auf.

In den Fig. 2 und 3 ist der Schlitten 31 näher dargestellt. Der Schlitten 31 hat einen Grundkörper 31a, in dem die Aufnahmeöffnung 38 für das Stützelement 39 aufgenommen ist. Im Grundkörper 31a befindet sich einseitig ein durch seine Wandung zur Aufnahmeöffnung 38 hin durchgehender Schlitz 48, der den Grundkörper 31a in zwei gegenüberliegende Klemmbacken 49, 50 trennt. Eine erste Klemmbacke 49 ist mit einer Gewindebohrung 51 versehen, in die eine den anderen Klemmbacken 50 in einer Durchgangsöffnung durchdringende Schraube 52 einschraubbar ist. Die Schraube 52 ist mittels des Drehgriffs 40 drehbar. Beim Einschrauben der Schraube 52 bewegen sich die Klemmbacken 49, 50 im Bereich des Schlitzes 48 aufeinander zu, so daß die Aufnahmeöffnung 38 verkleinert wird und sich die Backen 49, 50 am Außenumfang des Stützelements 39 festklemmen kön-

nen.

An der dem Schlitz 48 gegenüberliegenden Seite des Grundkörpers 31a ist die Schwalbenschwanzaufnahme 32 erkennbar, die die Führungsnuten 33, 34 aufweist. In einer zur Führungsnut 34 hin offenen Ausnehmung 55 im Grundkörper 31a sitzt ein Riegel 56, der über einen Hebel 57 in die Führungsnut 34 der Schwalbenschwanzaufnahme 32 einrückbar ist. Der Riegel 56 ist dabei in Richtung auf seine in Fig. 2 gezeigte Lösestellung von einer Feder 58 vorgespannt. Der Hebel 57 ist am Grundkörper 31a schwenkbar gehalten, wobei ein am Hebel 57 angeformter Exzenter 59 am Riegel 56 anliegt.

Durch eine Betätigung des Hebels 57 ist der Riegel 56 in seine in die Führungsnut 34 eingreifende Stellung bringbar (Fig. 3). Der Hebel 57 liegt dann mit seinem Betätigungsarm am Grundkörper 31a an, wobei der Exzenter 59 den Riegel 56 blockiert. Der Riegel 56 kann sich dabei mit seinem der Führungsnut 34 abgewandten Ende am Grundkörper 31a abstützen. Es ist vorgesehen, daß der Riegel 56 zur Verriegelung der Anbohrhilfe 30 am Bohrgerät 10 bei in die Schwalbenschwanzaufnahme 32 vollständig eingeschobenem Gehäuse 14a in eine in der Schwalbenschwanzführung 22 im Bereich der Führungsleiste 24 befindliche Ausnehmung formschlüssig eingreift.

In Fig. 4 ist das Verlängerungsteil 42 in seiner aus dem Aufnahmeteil 41 demontierten Stellung gezeigt. Das Verlängerungsteil 42 lagert an seinem dem Aufnahmeteil 41 zugewandten Ende einen Bolzen 60, an dem ein inneres Federende einer Rollfeder 61 fest verankert ist. Der Bolzen wird dabei über eine Kappe 37 gesichert. Die Rollfeder 61 besteht aus einem spiralförmig aufgewickelten Federblatt 61a. Ein ausziehbares Ende 61b der Rollfeder 61 ist an einem Führungsteil 64 befestigt. Das Führungsteil 64 ist auf dem Verlängerungsteil 42 axial verschiebbar geführt und hat eine Aufnahme Rinne 65 für einen vorderen Rand 66 des Aufnahmeteils 41. Wie aus Fig. 5 hervorgeht, ist innerhalb der Aufnahmetasche 65 eine Rastnase 67 am Führungsteil 64 vorgesehen, die bei montiertem Stützelement 39 in eine Rastausnehmung 68 im Aufnahmeteil 41 einrastet. Bei eingerastetem Aufnahmeteil 41 ist das ausziehbares Ende 61b der Rollfeder 61 gleichzeitig am Führungsteil 64 gesichert.

Die Rollfeder 61 ist bestrebt, sich aufzurollen. Sie zieht daher ihr Ende 61b in Richtung auf den Bolzen 60 hin ein. Da das Führungsteil 64 am Aufnahmeteil 41 gehalten ist, wird das Verlängerungsteil 42 in Werkzeugrichtung beaufschlagt, d. h. das Stützelement 39 wird durch die Rollfeder 61 stets in eine aus dem Aufnahmeteil 41 herausgezogene Stellung gebracht. Wird das Stützelement 39 dann gegen eine zu bearbeitende Oberfläche gedrückt, verkürzt sich das Stützelement 39 durch Einschieben des Verlängerungsteils 42 in des Aufnahmeteil 41 unter gleichzeitigem Ausziehen und Spannen der Rollfeder 61.

In Fig. 6 ist die Anbohrhilfe 30 aus einer zu Fig. 1 entgegengesetzten Perspektive gezeigt. Man erkennt das Aufnahmeteil 41, das maschinenseitig von einer Kappe 70 abgedeckt ist. Am Aufnahmeteil 41 ist der Schlitten 31 verschiebbar geführt, an dem der Hebel 57 gehalten ist. Aus dem Aufnahmeteil 41 ragt werkzeugsseitig das Verlängerungsteil 42 heraus. Vom Führungsteil 64 ist lediglich ein die Aufnahmetasche 65 nach außen hin abgrenzender Bereich 71 erkennbar. Am freien Ende des Verlängerungsteils 42 ist das Abstützteil 43 befestigt, aus dem ein Anschlußstutzen 72 seitlich hervorsteht. Der Anschlußstutzen 72 ist mit dem Inneren der Durchgangsöffnung 44 verbunden und dient wahlweise dem Absaugen von Kühlwasser/Bohrschlamm beim Naßbohren bzw. von Bohrmehl beim Trockenbohren. Aus diesem Grund ist der Anschlußstutzen 72 zum Anschluß an einen Trocken/Naßsauger ausgebildet.

Der Anschlußstutzen 72 weist hierzu einen entsprechend großen Querschnitt D auf, der wegen der mit einzusaugenden Luftanteile deutlich größer, d. h. wenigstens doppelt so groß, sein muß als ein wirksamer Querschnitt d des Kühlwasser-Zuführschlauchs 17.

Die Erfindung ist nicht auf das gezeigte Ausführungsbeispiel beschränkt. Der Riegel 56 kann auch als kraftschlüssiger Klemmriegel ausgebildet sein. Die Schwalbenschwanzführung 22 kann auch am Schlitten 31 ausgebildet sein, wobei dann die Schwalbenschwanzaufnahme 32 am Spülkopf 14 auszubilden ist. Statt am Spülkopf 14 kann die Schwalbenschwanzaufnahme bzw. -führung auch an der Bohrmaschine 11 ausgebildet sein.

#### Patentansprüche

1. Anbohrhilfe für ein Bohrgerät, insbesondere zum Diamantbohren, mit einem Stützelement (39), an dem maschinenseitig Mittel (31, 32) zur Befestigung an dem Bohrgerät (10) und werkzeugsseitig ein Abstützteil (43) zur Abstützung des Bohrgeräts (10) an einer zu bearbeitenden Oberfläche vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mittel (31, 32) zur Befestigung an dem Bohrgerät (10) einen Schlitten (31) aufweisen, der über eine Schwalbenschwanzbefestigung (32, 22) an das Bohrgerät (10) ansetzbar ist und mittels eines Riegels (56) am Bohrgerät befestigbar ist.
2. Anbohrhilfe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitten (31) eine Aufnahmeöffnung (38) für das Aufnahmeteil (41) aufweist.
3. Anbohrhilfe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitten (31) am Stützelement (31) festlegbar, insbesondere verstellbar, ist.
4. Anbohrhilfe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitten (31) einen Grundkörper (31a) aufweist, der einseitig einen durch seine Wandung zur Aufnahmeöffnung (38) hin durchgehenden Schlitz (48) hat.
5. Anbohrhilfe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützelement (31) ein Aufnahmeteil (41) hat, in das ein Verlängerungsteil (42) teleskopartig einschiebbar ist.
6. Anbohrhilfe nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß Aufnahmeteil (41) und Verlängerungsteil (42) aus einem Profilrohr in Leichtbauweise z. B. aus Aluminium hergestellt sind.
7. Anbohrhilfe nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß Aufnahmeteil (41) und Verlängerungsteil (42) einen vierkantigen Querschnitt haben.
8. Anbohrhilfe nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Verlängerungsteil (41) in Richtung auf seine Ausziehstellung aus dem Aufnahmeteil (41) federbeansprucht ist.
9. Anbohrhilfe nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß in einem in den Aufnahmeteil (41) hineinragenden Abschnitt des Verlängerungsteils (42) eine Rollfeder (61) integriert ist, deren inneres Ende an einem Bolzen (60) im Verlängerungsteil (42) festgelegt ist und deren ausziehbares Ende (61b) mit dem Aufnahmeteil (41) fest verbunden ist.
10. Anbohrhilfe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Abstützteil (43) eine Durchgangsöffnung (44) zum Durchgriff eines Bohrers (20) aufweist und mit einem Anschlußstutzen (72) versehen ist, der die Durchgangsöffnung (44) in Querrichtung schneidet und der einen wenigstens doppelt so großen Querschnitt D als ein wirksamer Zuleitungsquerschnitt d des Zuführschlauches 17 hat.



11. Anbohrhilfe nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß an den Anschlußstutzen (72) ein Naß- bzw. Trockensauger angeschlossen ist.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65